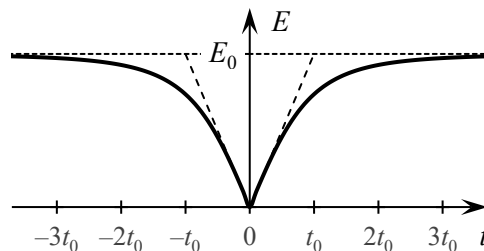


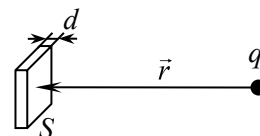
„FIZIKOS OLIMPAS“  
 2023 – 2024 m. m. žiemos sesija  
 Elektrostatikos namų darbai III kursui  
 Paruošė doc. dr. J. Chmeliov

1. Trys kondensatoriai, kurių talpos yra  $C$ ,  $2C$  ir  $3C$ , nurodyta tvarka nuosekliai prijungti prie įtampos  $U$  šaltinio. Jiems išelektrinus, kondensatorių  $2C$  išėmė iš grandinės, pakeitė vietomis jo gnybtus ir vėl įjungė į grandinę. Raskite, kiek pakito kiekvieno kondensatoriaus krūvis. Ar pasikeitė bendra kondensatorių energija?

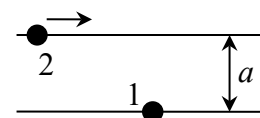
2. Matuojant elektrinio lauko stiprio tam tikrame erdvės taške priklausomybę nuo laiko buvo gautas pav. parodytas grafikas. Yra žinoma, jog šį elektrinį lauką kuria du vienodi taškiniai krūviai, kurių vienas yra įtvirtintas atstumu  $d$  nuo stebėjimo taško, o kitas juda tiese pastoviu greičiu. Nustatykite šių krūvių dydį, judančio krūvio greitį bei jo mažiausią atstumą iki stebėjimo taško.



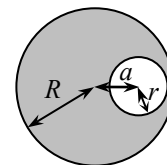
3. Taškinis krūvis  $q$  patalpintas atstumu  $r$  nuo metalinės neįelektrintos plokštelės statmenyje, išvestame per jos centrą. Kokia jėga veikia krūvį, jei plokštelės skerspjūvio plotas lygus  $S$ , jos storis yra daug mažesnis, o atstumas iki krūvio – daug didesnis už jos ilgį ir plotį:  $d \ll \sqrt{S} \ll r$ .



4. Du vienodi masės  $m$  karoliukai buvo įelektrinti krūviais  $q$  ir užmaiti ant dviejų ilgų tiesių lygiagrečių nelaidžių siūlų, nutolusių atstumu  $a$  vienas nuo kito. Iš pradžių vienas karoliukas nejudėjo, o antrasis iš tolo buvo paleistas link pirmojo. Koks mažiausias greitis turėjo būti jam suteiktas, kad judėdamas jis aplenkėtų pirmąjį karoliuką? Trinties nepaisykite.



5. Begaliniame spindulio  $R$  dielektriniame cilindre, tolygiai įelektrintame erdvinio tankio  $\rho$  krūviu, yra begalinė cilindrinė spindulio  $r$  ertmė, kurios ašis nutolusi nuo cilindro ašies per  $a$ . Įrodykite, kad elektrinis laukas ertmėje yra vienalytis, bei raskite jo stiprį.



Namų darbų sprendimus iki 2024-02-25 siųskite (arba atneškite) adresu:

Jevgenijui Chmeliovui

„Fizikos Olimpas“

Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab., LT-10222 Vilnius

Taip pat sprendimus galite nuskenuoti arba nufotografuoti ir apjungę juos į vieną pdf formato failą išsiųsti juos el. paštu [jevgenij.chmeliov@ff.vu.lt](mailto:jevgenij.chmeliov@ff.vu.lt).